Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Tübingen.
Vorstand: Prof. Dr. H. Peckert.

Statistische Erhebungen über Schicksal und Lebensdauer wurzelbehandelter Zähne im poliklinischen Betrieb.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinische Fakultät der
Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Hildegard Bolwin

aus Gelsenkirchen.

1933

Buchdruckerei Heinrich Pöppinghaus o. H.-G., Bochum-Langendreer.

Dekan: Prof. Dr. Wolf.
Berichterstatter: Prof. Dr. Peckert.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Statistische Erhebungen über Schicksal und Lebensdauer wurzelbehandelter Zähne im poliklinischen Betrieb.

Die klinische und röntgenologische Beurteilung des Erfolges einer durchgeführten Wurzelbehandlung haben Grenzen, die es äußerst schwierig, vielleicht unmöglich machen, aus diesen Beobachtungen allein eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für die Brauchbarkeit einer Wurzelbehandlungsmethode zu gewinnen. Wie oft hört man von Praktikern die Mitteilung, daß sie mit den klinischen Resultaten der von ihnen geübten Wurzelbehandlungsmethoden durchaus zufrieden seien und nur ausnahmsweise Beschwerden an den von ihnen wurzelbehandelten Zähnen feststellen. Die röntgenologische Durchsicht eines solchen Materials zeigt aber regelmäßig bei einer beträchtlichen Anzahl derart behandelter Zähne das Vorhandensein von Aufhellungsherden an den Wurzelspitzen. Eine genaue klinische Untersuchung solcher Zähne, die sich nicht auf die vom Patienten angegebenen Beschwerden beschränkt, sondern z. B. eine wenn auch nur geringgradige Perkussionsempfindlichkeit wurzelbehandelter Zähne berücksichtigt, wird bei den verschiedensten Behandlungsreihen zahlreiche Zähne feststellen, die nicht als reaktionslos bezeichnet werden können. Wohl fehlen bisher noch genauere Untersuchungen über die Bedeutung einer geringgradigen Perkussionsempfindlichkeit von vor längerer Zeit wurzelbehandelten Zähnen. Unter Berücksichtigung anderer für eine solche Empfindlichkeit in Betracht kommender Ursachen (Überbelastung, paradentale Prozesse) darf dieselbe aber mit einer gewissen Berechtigung dahin gedeutet werden, daß die pathologischen Prozesse im Wurzelspitzengebiet dieser Zähne noch nicht bei einem als befriedigende Heilung anzusehenden Zustand angelangt sind.

Die Gründe, die den Erfolg einer Wurzelbehandlung scheitern machen können, sind folgende: Fehldiagnose, Infektion, mangelnde Technik, medikamentöse Reize oder die Disposition des Trägers. Die pathologischen Veränderungen, die sich in der Umgebung pulpenloser Zähne abspielen können, bestehen in akuten und chronischen Abscessen, in Granulomen, radikulären Cysten, sklerosierenden Knochenveränderungen, apikalen Nekrosen, Hyperplasie des Zementes und hyaliner Gewebsdegeneration. Auf Grund

einer fokalen Infektion kann sich das Allgemeinbefinden des Patienten sehr verschlechtern. Er klagt über Müdigkeit, Kopfweh, ungenügende Nierentätigkeit und Herzbeschwerden. O. Heinemann nennt einen infizierten Wurzelkanal ein „Depot pathogener Bakterien in nächster Nähe des Knochenmarks, eine Gefahr für benachbarte Gewebe oder weit entfernte Organe". Loos berichtet über einen Fall von Osteomyelitis nach einer Wurzelbehandlung bei einem 15jährigen Burschen. Der Patient starb nach 6tägiger Krankheit an einer allgemeinen Sepsis.

Die Methoden der Wurzelbehandlung sind alle verbesserungsfähig. Keine der gebräuchlichsten Wurzelbehandlungsmethoden ist imstande, den wurzelbehandelten Zahn vor nachträglicher Erkrankung zu schützen. O. Heinemann gibt an, daß 50% pulpatoter Zähne bei der Röntgenuntersuchung radiographische Veränderungen zeigten. — Ein wurzelbehandelter Zahn bleibt für den Organismus stets ein locus minoris resistentiae. Gewitzigt durch die schlechten Erfahrungen nach Wurzelbehandlungen stehen die Amerikaner auf dem Standpunkt, daß jeder Zahn mit erkrankter oder toter Pulpa der Zange zum Opfer fallen müsse.

Mit Hilfe des Röntgenbildes suchte man Beziehungen zwischen dem Grade der Füllung des Wurzelkanals und dem Verhalten des Zahnes zu seiner Umgebung. Fischer nimmt an, daß ein Rezidiv folgt, wenn auch nur die geringste ungefüllte Partie im oberen Wurzeldrittel zurückbleibt. Im Jahre 1922 veröffentlichte Lipschitz eine Arbeit über röntgenologische Untersuchungen an 39 Zähnen und kam zu dem Ergebnis, daß nur ⅓ der Fälle Veränderungen an der Wurzelhaut bezw. im Kiefer zeigten. Konzelmann fand bei röntgenologischen Untersuchungen der pulpalosen, klinisch gesunder und normal funktionierender Zähne 60% Norm bei pulpitischen Zähnen und 48% Norm bei gangränösen Zähnen.

Der Amerikaner Gould kommt zu folgenden Ergebnissen:

	männlich		weiblich	
	pathol. Wurz.	nicht pathol. Wurz.	pathol. Wurz.	nicht path. Wurz
	%	%	%	%
Keine Füllg. im Wurzelkanal	34	17	31	11
1—50% v. Wurzelkanal gef.	43	32	50	40
50—75% „	18	38	17	55
75—100% „	4	12	0	12

Fritz Cohn, der an der Bonner Klinik seine Untersuchungen machte, veröffentlichte folgende Tabelle mit 195 Wurzelbehandlungen an 100 Patienten.

	Amputation	Exstirpation	
	Amputations-paste	Trio-Paste und Gutta Point	Albrecht'sche Füllung
A. Gute einwandfreie Resultate			
an 33 einwurzeligen Zähnen	2	21	10
an 37 zweiwurzeligen Zähnen	21	5	11
an 27 dreiwurzeligen Zähnen	18	0	9
B. deutl. Aufhellg. im periapikalen Gewebe			
begrenzt bei 20 einwurzl. Z.	0	16	4
„ „ 9 zweiwurzl. Z.	3	0	6
„ „ 1 dreiwurzl. Z.	1	0	0
diffus bei 22 einwurzl. Z.	0	21	1
„ „ 13 zweiwurzl. Z.	2	6	5
„ „ 1 dreiwurzl. Z.	1	0	0
C. deutl. Aufhellg. als verbreiterter Periodontalspalt mit Knochenraktion			
bei 8 einwurzl. Z.	2	6	0
„ 5 zweiwurzl. Z.	2	1	2
„ 0 dreiwurzl. Z.	0	0	0
ohne Knochenraktion			
bei 17 einwurzl. Z.	2	15	0
„ 2 zweiwurzl. Z.	2	0	0
„ 0 dreiwurzl. Z.	0	0	0
Total d. untersucht. Z. 195=100			
	Total 56=28,71%	Total 91=46,67%	Total 48=24,61%
	Mit Erfolg (A+C) = 43 Fälle =87,5%	Mit Erfolg (A+C) = 48 Fälle = 52,75 %	Mit Erfolg (A+C) = 32 Fälle = 66,66%
	Mit Mißerfolg (B)= 7 Fälle = 12,5%	Mit Mißerfolg (B)= 43 Fälle =47,25%	Mit Mißerfolg (B) = 16 Fälle = 33,34%
	56 Amputat. =28,71 %	139 Extirpationen = 71,28 %	
	davon	80 mit Erfolg = 57,55 %	
		52 m. Mißerfolg = 42,45%	

Dessen Detail:

Obere Frontzähne	52	Obere Prämolaren	28	Obere Molaren	29
Untere „	6	Untere „	22	Untere „	48
„	58	„	50	„	77

oder:

Obere einwurz. Z.	22	Obere zweiwurz. Z.	18	Obere dreiwurzl. Z.	29
Untere „ „	28	Untere „ „	48	Untere „ „	0
Einwurz. Zähne	50	Zweiwurz. Zähne	66	Dreiwurz. Zähne	29

Zu den Mißerfolgen rechnet Cohn nur die unter B aufgezählten Zähne, bei denen eine deutliche Aufhellung im periapikalen Gewebe, ein begrenztes, abgekapseltes, manchmal cystisch degeneriertes Granulom, oder ein diffuses, das Knochenmark infiltrierendes Granulom zu sehen ist.

In einer groß angelegten Utersuchungsreihe, es wurden 500 Zähne untersucht, erhielt Stein folgende Ergebnisse:

Von den 839 Kanälen erwiesen sich 791 = 94,30% als vollkommen durchgängig (424 Zähne).

Die unteren Schneidezähne erwiesen sich als 100% durchgängig.

Überraschend gut ist das Resultat bei den Weisheitszähnen (58,60%) durchgängig!

O. Müller, der zum Vergleich zwischen Amputations- und Exstirpationsmethode eine Zusammenstellung von 195 Zähnen gemacht hat, findet bei der Exstirpationsmethode 40,2% erfolgreiche Behandlungen gegenüber 73,2% Erfolgen bei der Amputationsmethode. Er stellt somit eine wesentliche Überlegenheit der Amputationsmethode bei der Behandlung devitalisierter Zähne fest.

Brühlmann, der die Müller'schen Untersuchungen fortführte, kommt zu 62% Erfolgen bei der Pulpaexstirpation gegenüber 85% Erfolgen bei der Amputationsmethode. Unter den mit Pulpaexstirpation behandelten Zähnen zeigt eine Gruppe, bei der die Wurzelfüllung 2—3 mm vor dem Apex endet, die besten Ergebnisse mit 69% Erfolgen.

Ich habe 150 Wurzelbehandlungen gesammelt, die ich im Lauf der letzten 1½ Jahre klinisch untersucht und zum großen Teil geröntgt habe. Zwischen dem Tag der Wurzelbehandlung und der Kontrolle liegt wenigstens ein Abstand von ½ Jahr. Das Material ist wahllos gesammelt aus dem täglichen poliklinischen Betrieb heraus. Die Wurzelbehandlungen wurden von den Praktikanten der Tübinger Universitätszahnklinik in den Jahren 1925 bis 1932 durchgeführt und waren nicht für eine Kontrolle bestimmt, und wurden nach den in der Klinik üblichen Amputations- und Exstirpationsmethoden gemacht. In der Tabellenreihe I habe ich die Patienten nach Geschlecht getrennt, da das Resultat der bei männlichen Patienten durchgeführten Wurzelbehandlung prozentual viel schlechter ist, während ich fast 2 mal soviel weibliche Pa-

tienten zur Untersuchung bekam. Die Rubrik 19 und 20 gibt an, nach wieviel Jahren ein Erfolg oder Mißerfolg festzustellen war, während die letzten Zeilen angeben, was mit dem Zahn mit weniger gutem Resultat geschehen ist: ob eine zweite Wurzelbehandlung durchgeführt wurde, ob eine Wurzelspitzenresektion gemacht, oder ob er gar extrahiert wurde. Ich will in meiner Arbeit kein Werturteil über die Güte der Wurzelfüllungen abgeben, sondern lediglich den Prozentsatz der im Kiefer reaktionslos verbleibenden Zähne im Gegegensatz zu den mißlungenen Wurzelbehandlungen errechnen. Im Gegensatz zu anderen Autoren, die den Mißerfolg noch in verschiedene Stadien einteilen, kenne ich bloß einen + oder — Erfolg. Soweit es aus den Patientenkarten ersichtlich war, habe ich zwischen Amputations- und Exstirpationsmethode unterschieden. Nach Möglichkeit habe ich auch bemerkt, ob der Zahn grangränös oder ob er es nicht war.

Tabellenreihe I.

A. weibliche Patienten.

Nr.	$^1J^1$	$^2J^2$	$^x C^x$	$^1P^1$	$^2P^2$	$^1M^1$	$^2M^2$	$^3M^3$	$_1J_1$	$_2J_2$	$_x C_x$	$_1P_1$	$_2P_2$	$_1M_1$	$_2M_2$	$_3M_3$	Amputation	Erfolg nach	Mißerf. nach	II. V	I	R	Ex.	Gangrän
1							M^2										A	$7^1/_2$						
2					^2P													$5^1/_2$						
3								M^3										$7^1/_2$						
4															M_2			1						
5													P_2				A	1						
6													$_2P$						$^1/_4$					
7					P^2														$^1/_4$	/				
8			C^x																$^3/_4$	/				
9	^1J																	1						
10		J^2																	1		R			
11		^2J																3						
12						^1M												$5^1/_2$						
13					P^2													$3^1/_2$						
14						M^1												1						
15			C^x															3						
16											Cx								3					
17				P^1														1						
18												P_1					A	1						
19															M_2			$3^1/_2$						
20				^1P													A	$3^1/_2$						
21														$_1M$				$3^1/_2$						
22	^1J																	$^1/_4$						G
23			C^x																2					
24				^1P														$5^1/_4$						
25												$_1P$						6						
26												P_1						2						
27		^2J																	$^1/_4$		R			G
28										$_2J$									$^1/_2$					
29													$_2P$					6						
30												$_1P$						6						

Nr.	$_1J^1$	$_2J^2$	$_xC^x$	$_1p^1$	$_2p^2$	$_1M^1$	$_2M^2$	$_3M^3$	$_1{}'_1$	$_2J_2$	$_xC_x$	$_1p_1$	$_2p_2$	$_1M_1$	$_2M_2$	$_3M_3$	Amputation	Erfolg nach	Mißerf. nach	II. V f	R	Ex.	Ganarän
31		J_2																	2			x	G
32	J^1																		$1^1/_2$				
33	^1J																		2				
34			C^x																$1^1/_2$				
35											Cx								$1^1/_2$				
36						M^1												6					
37		^2J																$1^1/_2$					
38	^1J																		1		R		G
39	J^1																		1		R		G
40				p^1														$^1/_2$					
41		J^2																$^1/_2$					
42	^1J																		$^1/_4$		R		
43	^1J																	$^1/_4$					
44		^2J																	$^1/_4$		R		
45		J^2																$^1/_4$					G
46												$_1p$						$^1/_4$					
47							^2M										A	$1^1/_2$					
48					p^2													$1^1/_2$					
49		^2J																$^1/_2$					
50		^2J																3					
51			C^x																$5^1/_2$			x	
52											Cx							$5^1/_2$					
53										$_2J$								4					
54												$_1p$							$1^1/_2$			x	
55													$_2p$					$2^1/_2$					
56										J_2									$1^1/_2$	/			
57													p_2					$1^1/_2$					
58														$_1M$			A	1					
59													$_2p$					$^1/_2$					
60				p^1														$^1/_2$					
61															$_2M$			4					
62					p^2													3					
63					^2p														$^1/_4$	/			
64	^1J																	4					

Nr.	$^{1}J^{1}$	$^{2}J^{2}$	$^{x}C^{x}$	$^{1}P^{1}$	$^{2}P^{2}$	$^{1}M^{1}$	$^{2}M^{2}$	$^{3}M^{3}$	$_{1}J_{1}$	$_{2}J_{2}$	$_{x}Cx$	$_{1}P_{1}$	$_{2}P_{2}$	$_{1}M_{1}$	$_{2}M_{2}$	$_{3}M_{3}$	Amputation	Erfo'g nach	Mißerf. nach	II. VI	R	Ex.	Gangrän
65													$_{2}P$					2					
66	^{1}J																	2					
67														M_{1}				$5^{1}/_{2}$					
68		J^{2}																	$^{1}/_{4}$	/			G
69															M_{2}			$5^{1}/_{2}$					G
70	J^{1}																	1					
71	^{1}J																	$2^{1}/_{2}$					
72	J^{1}																	$2^{1}/_{2}$					
73															M_{3}			5					
74														$_{1}M$					$2^{1}/_{2}$			x	
75							M^{2}										A		$5^{1}/_{2}$				
76					p^{2}													$6^{1}/_{2}$					
77								^{3}M									A	6					
78				^{1}p														6					
79	^{1}J																		1	/	R		G
80	J^{1}																		1		R		G
81		J^{2}																1					G
82		^{2}J																1					G
83				^{1}p														$^{1}/_{4}$					
84				^{1}p														1					
85			C^{x}															$1^{1}/_{2}$					G
86											xC							$^{1}/_{2}$					
87		J^{2}																$1^{1}/_{2}$					G
88				p^{1}															1				
89														$_{1}M$				$^{1}/_{2}$					
90	^{1}J																		1		R		
91	J^{1}																		1		R		
92												p_{1}							$1^{1}/_{2}$				
93													$_{2}p$						1			x	
94												$_{1}p$							$^{1}/_{4}$			x	
95		J^{2}																	$^{1}/_{4}$		R		
96	^{1}J																		$^{1}/_{4}$		R		
97												p_{1}							$^{1}/_{2}$				
97	18	15	6	9	7	3	3	2	0	3	4	9	8	5	5	0	8	62	35	6	12	6	14

B. männliche Patienten.

Nr.	$^{1}J^{1}$	$^{2}J^{2}$	$^{x}C^{x}$	$^{1}p^{1}$	$^{2}p^{2}$	$^{1}M^{1}$	$^{2}M^{2}$	$^{3}M^{3}$	$_{1}J_{1}$	$_{2}J_{2}$	$_{x}C_{x}$	$_{1}p_{1}$	$_{2}p_{2}$	$_{1}M_{1}$	$_{2}M_{2}$	$_{3}M_{3}$	Amputation	Erfolg nach	Mißerf. nach	II VI	R	Ex.	Gangrän
1						^{1}M											A	$^{1}/_{2}$					
2						^{1}M											A		1				
3									J_{1}										1				
4									$_{1}J$										1		R		
5										J_{2}									1				
6		J^{2}																	$^{1}/_{2}$				
7														$_{1}M$					1				
8															$_{2}M$			1					
9													$_{2}p$						$1^{1}/_{2}$				
10															$_{2}M$		A		1			x	
11													p_{2}						1			x	
12					^{3}p													7					
13							M^{2}										A		$1^{1}/_{2}$			x	
14													p_{3}						$^{1}/_{4}$				
15															M_{2}		A	$1^{1}/_{2}$					
16					p^{2}														$^{1}/_{4}$		R		
17			^{x}C															$^{3}/_{4}$					
18		^{3}J																	$^{1}/_{4}$				
19															M_{2}			$^{3}/_{4}$					
20													p_{2}					$^{1}/_{2}$					
21														M_{1}				2					
22												p_{1}							2				
23			^{x}C																$^{1}/_{2}$		R		
24	^{1}J																		$^{1}/_{4}$				
25				^{1}p															$^{1}/_{4}$				
26			^{x}C																$^{1}/_{4}$				
27														M_{1}			A		$^{1}/_{4}$			x	
28						^{1}M													2			x	
29													$_{2}p$					$^{1}/_{2}$					
30		^{2}J																	$^{1}/_{4}$		R	x	

Nr.	$^{1}J^{1}$	$^{2}J^{2}$	$^{x}C^{x}$	$^{1}p^{1}$	$^{2}p^{2}$	$^{1}M^{1}$	$^{2}M^{2}$	$^{3}M^{3}$	$_{1}J_{1}$	$_{2}J_{2}$	$_{x}C_{x}$	$_{1}P_{1}$	$_{2}P_{2}$	$_{1}M_{1}$	$_{2}M_{2}$	$_{3}M_{3}$	Amputation	Erfolg nach	Mißerf. nach	II. V I	R	Ex.	Gangrän
31			C^{x}																$^{1}/_{2}$				
32				^{1}p														$^{1}/_{2}$						
33				^{1}p															4				
34											xC							$3^{1}/_{2}$					
35	J^{1}																	6					G
36													p_{2}					6					
37															M_{2}		A		6			x	
38				p^{1}														1					
39															$_{2}M$			1					
40		J^{2}																	6				
41	^{1}J																		6				
42		J^{2}																6					
43														M_{1}				6					
44				^{1}p															$^{1}/_{4}$			x	G
45				^{1}p														$^{1}/_{4}$					
46					p^{2}										$_{2}M$			$^{1}/_{4}$	4				
47				^{1}p														3					
48					^{2}p													$1^{1}/_{2}$					
49						M^{1}												$1^{1}/_{2}$					
50													$_{2}P$					$^{1}/_{2}$					
51	J^{1}																	6					
52								M^{3}									A	2					
53	4	5	4	7	4	4	1	1	2	1	1	1	7	4	7	0	8	25	28	0	4	8	2

Von den 150 untersuchten Wurzelbehandlungen waren 87 = 58,0% von Erfolg, 63 = 42% hatten kein einwandfreies Ergebnis.

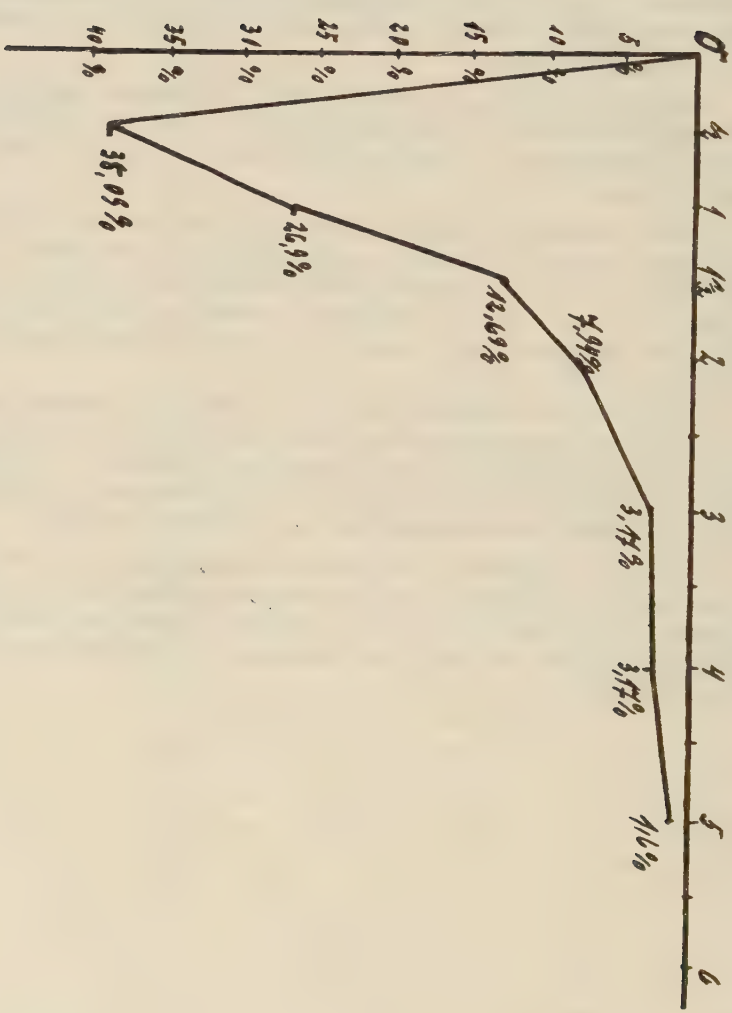
Erstaunlich ist der Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern. Von den 97 Wurzelbehandlungen an weiblichen Patienten hatten 62 = 63,92% Erfolg. Erfolglos waren 35 = 36,08% der untersuchten Fälle.

Bei den Männern ist das Ergebnis bedeutend schlechter. Untersucht habe ich 53 Wurzelfüllungen, von denen nur 25 Fälle = 47,17 % Erfolg hatten. Mehr als die Hälfte, 53 Fälle = 52,83 %, waren erfolglos.

14 der wurzelbehandelten Zähne verfielen nach 1—3 Jahren der Zange; das ist 9,33 % der gesamten Fälle, während man in 16 (10,66 %) weiteren Fällen durch eine Wurzelspitzenresektion versuchte, den Zahn vor der Extraktion zu bewahren. Bei 6 Patienten = 4 % der Gesamtsumme brachte eine zweite Wurzelbehandlung erst den gewünschten Erfolg.

Die meisten Mißerfolge, 24 Fälle = 38,09 %, wurden innerhalb des ersten halben Jahres festgestellt. Die in der zweiten Hälfte des ersten Jahres aufgedeckten Mißerfolge betragen 17 = 26,9 %. Dann sinkt die Zahl der Mißerfolge mit dem Zunehmen der Zahl der verlaufenen Jahre und bleibt schließlich zwischen 3 und 1 %.

Ich will versuchen, in einer Kurve darzustellen, wie sich der Prozentsatz der Mißerfolge auf die einzelnen Jahre verteilt. Der wagerechte Strich des Achsenkreuzes gibt die Anzahl der Jahre an, während die senkrechte Linie den Prozentsatz der Mißerfolge in den Jahren bezeichnet.


0
1/4
1/2
1
1 1/4
2
3
4
5
6
5 %
11 %
15 %
23 %
27 %
31 %
35 %
40 %
38,05%
26,1%
12,69%
7,99%
3,1%
3,5%
1,6%

Von den 150 untersuchten Zähnen hatten 99 eine Wurzel, 37 zwei Wurzeln und 14 drei Wurzeln. Der Erfolg und Mißerfolg verteilt sich unter die einzelnen Zahngruppen wie folgt:

	Erfolg		Mißerfolg
1-wurzl. Zähne	99	49 (49,49 %)	50 (50,51 %)
2-wurzl. Zähne	37	27 (72,97 %)	10 (27,03 %)
3-wurzl. Zähne	14	11 (78,57 %)	3 (21,43 %)
Summe	150	87	63

Aus diesem kleinen Material scheint schon hervorzugehen, daß die Ergebnisse der zwei- und dreiwurzligen Zähne günstiger sind, als an den einwurzligen Zähnen. Willy Geier und Georg Stein kommen zu ähnlichen Feststellungen. Diese merkwürdige Beobachtung kann, wie Stein schreibt, ihre Ursache entweder darin haben, daß geringfügige Veränderungen in der Knochenstruktur an den Frontzähnen deutlicher gesehen werden. Der Grund dafür kann aber auch darin liegen, daß wegen der leichteren Sondierbarkeit der Kanäle an den Frontzähnen das periapikale Gewebe dieser Zähne mehr geschädigt wird.

Soweit es mir möglich war, habe ich aus den Patientenkarten festgestellt, ob bei den zwei- und dreiwurzeligen Zähnen die Amputationsmethode oder die Exstirpationsmethode angewandt wurde. Von den 16 amputierten Zähnen verblieben 10 = 62,5 % reaktionslos im Kiefer, während 6 Patienten = 37,5 % mit mehr oder weniger starken Beschwerden nach einiger Zeit wieder die Klinik aufsuchten. Es handelte sich in den meisten Fällen um eine Restpulpitis mit nachfolgender Gangrän und deren Folgen. Das Resultat der übrigen 35 mehrwurzligen Zähne, die nach der Exstirpationsmethode behandelt wurden, ist mit 38 = 80 % Erfolg und 7 = 20 % Mißerfolg um einige Grade besser. Ich möchte hier zum Vergleich nochmals auf die Arbeit von O. Müller hinweisen, der mit 40,2 % erfolgreichen Behandlungen bei der Exstirpationsmethode und 73,2 % Erfolgen bei der Amputationsmethode zu gerade entgegengesetzten Resultaten kommt.

Die Tabellenreihe II, in der ich die Zähne nach Gruppen zusammengestellt habe, ist meiner Ansicht nach übersichtlicher, als die I. Reihe, und aus ihr lassen sich besser Schlüsse für die Praxis der Wurzelbehandlung ziehen.

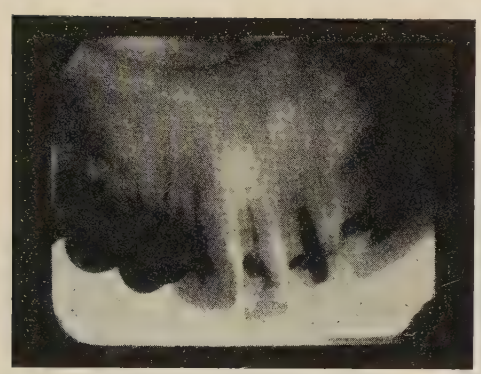
Zum Vergleich möchte ich stets die Zahlen angeben, die Willy Geier fand. Er hat vor zwei Jahren eine Arbeit über „röntgenologische Untersuchungen an wurzelbehandelten Zähnen mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Wurzelbehandlung auf das Periodontium und das periapikale Gewebe“ an der

Tübinger Zahnklinik gemacht, und hat 100 Zähne klinisch und röntgenologisch untersucht. In der Tabellenreihe II hat er die Zähne auch nach Zahngruppen zusammengestellt, ich kann somit seine Zahlen leicht zum Vergleich anführen.

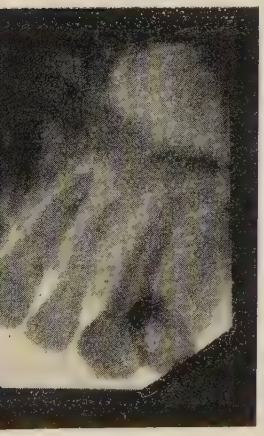
Tabellenreihe II.

1. Obere Schneidezähne.

Nr.	$^1J^1$	$^2J^2$	II. V I	R	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
9	^1J					1	
10		J^2		R			1
11		^2J				3	
30		^2J		R			$^1/_4$
22	^1J					$^1/_4$	
40		J^2	/				6
41	^1J		/				6
42		^2J				6	
44	J^1						6
66	^1J					2	
68		J^2			x		$^1/_4$
70	J^1					1	
71	^1J					$2^1/_2$	
72	J^1					$2^1/_2$	
49		^2J				$^1/_2$	
50		^2J				3	
81		J^2				1	
82		^2J				1	
80	J^1				x		1
79	^1J				x		$1^1/_2$
35	J^1					6	
64	^1J					4	
87		J^2				$1^1/_2$	
90	^1J				x		1
91	J^1				x		1
6	J^1			R			$^1/_4$
5		J^2		R			$^1/_4$
6		J^2					$^1/_2$
27		^2J					$^1/_4$
31		J^2					2
32	J^1						$1^1/_2$
33	^1J						2
37		^2J				$1^1/_2$	
38	J^1			R			1
39	^1J			R			1
41		J^2				$^1/_2$	
42	^1J			R			$^1/_4$
43	^1J					$^1/_4$	
44		^2J					$^1/_4$
45		J^2				$^1/_4$	
18		^2J					$^1/_4$
24	^1J						$^1/_4$
42	22	20	2	7	6	19	23

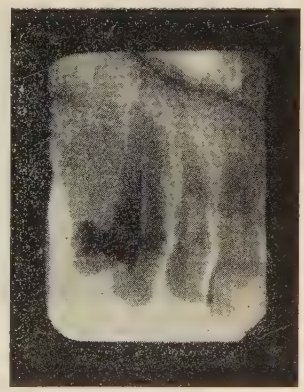


Von den 42 von mir untersuchten Schneidezähnen waren 19 Behandlungen = 45 % erfolgreich, während 23 = 55 % der Fälle Mängel aufwiesen. Geier kommt bei dieser Zahngruppe mit 66,66 % Mißerfolgen und 33,33 % Erfolgen zu noch bedeutend schlechteren Resultaten.

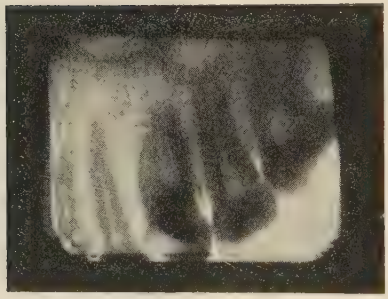


2. Obere Eckzähne.

Nr.	$^{x}C^{x}$	II. V I	R	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
23	C^{x}	/				2
31	C^{x}					$^{1}/_{2}$
51	C^{x}			x		$5^{1}/_{2}$
8	C^{x}	/				$^{3}/_{4}$
15	C^{x}				3	
85	C^{x}				$1^{1}/_{2}$	
34	C^{x}					$^{1}/_{2}$
17	^{x}C				$^{3}/_{4}$	
23	^{x}C		R			$^{1}/_{4}$
26	^{x}C					$^{1}/_{4}$
10		2	1	1	3	7



Bei den oberen 10 Eckzähnen fand ich 7 = 70 % Mißerfolge und 3 = 30 % Erfolg. Dieses schlechte Resultat, ebenso das der Schneidezähne, läßt vielleicht sich mit den oben genannten Gründen erklären.



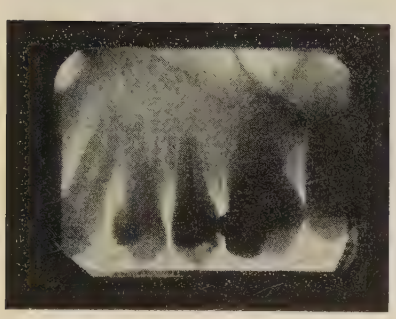
3. Obere Prämolaren.

Nr.	$^1p^1$	$^2p^2$	II. V I	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
45	^1p			x		1/4
46	p^1				1/4	
76		p^2			6	
78	^1p				6	
48		p^2	/			4
49	^1p				3	
50		p^2			1 1/2	
24	^1p				5 1/2	
32	^1p					4
48		p^2			1 1/2	
33	^1p				3	
60	p^1				1/2	
38	p^1				1	
62		p^2			3	
63		^2p	/			1/4
2		^2p			5 1/2	
7		p^2				1
13		p^2			3	
17	p^1				1	
20	^1p				3 1/2	
83	^1p				1/4	
84	^1p				1 1/2	
88	p^1					1
12		^2p			7	
16		p^2				1/4
25	^1p				1/2	
40	p^1					1/4
27	16	11	2	1	19	8

19 = 70,37 % der hier beobachteten Zähne weisen ein gutes Ergebnis auf, während 8 = 29,63 % nicht eine volle Befriedigung zeigen. 1 Zahn wurde nach 1 Jahr wegen Gangrän extrahiert.

Geiers Ergebnisse zeigen 60 % Erfolg und 40 % Mißerfolg.

4. Obere Molaren.



Nr.	$^{1}M^{1}$	$^{2}M^{2}$	$^{3}M^{3}$	Amputation	II Vf	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
1		M^{2}		A			7 1/2	
2			M^{3}	A			7 1/2	
13	^{1}M						5 1/2	
28	^{1}M			A		x		2
47		^{2}M		A			1 1/2	
77			^{3}M	A			6	
75		M^{2}		A				5 1/2
51	M^{1}						1 1/2	
1	^{1}M			A			1/2	
2	^{1}M			A		x		1
14		M^{2}		A				1 1/2
13	M^{1}						1	
36	M^{1}						6	
53			M^{3}	A			2	
14	7	4	3	10		2	10	4

In dieser Tabelle steht ein Erfolg von 71,42 % gegenüber einem Mißerfolg von 28,57%. Mißerfolg in dieser Reihe zeigten sich nur an Zähnen, die nach der Amputationsmethode behandelt wurden. Ich möchte aber dieses aus der Reihe springende Resultat bei der Amputationsmethode keineswegs als Norm aufstellen. Ich möchte nochmals darauf hinweisen, daß ich das Patientenmaterial so gesammelt habe, wie es in die poliklinische Sprechstunde kam, und daß ich keinerlei Auswahl getroffen habe. Überraschend ist auch die geringe Zahl der wurzelbehandelten Molaren gegenüber der Anzahl von Schneidezähnen. Die Zahlen lassen sich vielleicht aus dem Stand der Patienten erklären; es sind in der Hauptsache Landleute oder aus den Arbeiterkreisen stammende, die mehr Wert auf eine schöne Front ihres Gebisses legen, als auf seine Funktionstüchtigkeit und deshalb sehr leicht einen schmerzenden Backenzahn der Zange opferten, aber mit allen Mitteln einen Schneidezahn erhalten haben wollten.

Von den 11 von G e i e r untersuchten oberen Molaren weisen 54,54 % normale periapikale Verhältnisse und 45,46 % periapikale Veränderungen auf.

5. Untere Schneidezähne

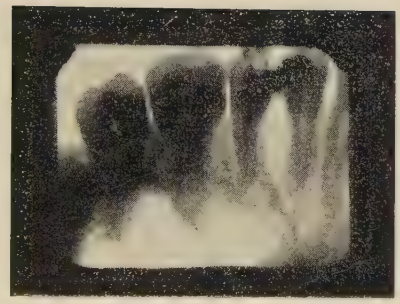
Nr.	$_1J_1$	$_2J_2$	II. 1	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
53		$_2J$			4	
56		J_2	/			$1^1/_2$
28		$_2I$				$1^1/_2$
3	J_1					1
4	$_1J$					1
5		J_2				1
6	2	4	1	0	1	5

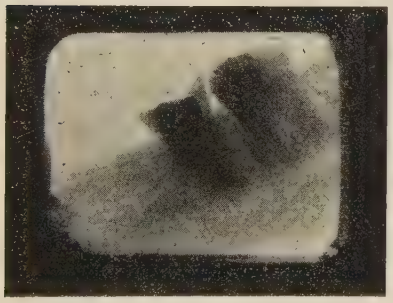
Das Ergebnis der Wurzelbehandlung unterer Schneidezähne ist mit 16.66 % Erfolg und 83.33 % Mißerfolg ein äußerst ungünstiges.

6. Untere Eckzähne.

Nr.	$^xC^x$	II. 1	R	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
16	C^x				1	
52	C^x				$5^1/_2$	
86	^xC				$^1/_2$	
35	^xC					$1^1/_2$
34	C^x				$3/_4$	
5		0	0	0	4	1

Das Behandlungsresultat dieser geringen Zahl von Eckzähnen würde, in Prozenten ausgedrückt, folgendes sein: Erfolg 80 %, Mißerfolg 20 %.

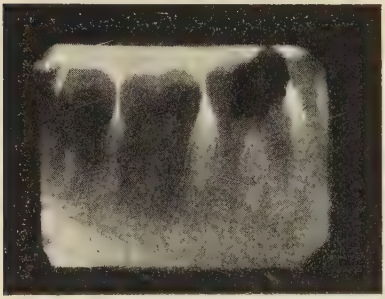




7. Untere Prämoaren.

Nr.	$_1P_1$	$_2P_2$	II. VI	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
5		P_2			1	
6		$_2P$	/			1/4
29		$_2P$			1/2	
54	$_1P$			x		1 1/2
55		$_2P$			2 1/2	
59		P_2			2 1/2	
65		P_2			2	
52		$_2P$			1/2	
35		P_2			6	
17	P_1				1	
57		P_2			1 1/2	
92	P_1					1 1/2
93		P_2	/			1
94	P_1		/			1/4
97	P_1					1/2
9		$_2P$				1 1/2
11		P_2	/			1
14		P_2				1/4
19		P_2			1/2	
22	P_1					2
25	$_1P$				6	
26	P_1				2	
29		$_2P$			6	
30	$_1P$				6	
46	$_1P$				1/4	
25	10	15	4	1	15	10

60 % der hier beobachteten Zähne weisen ein normales Paradentium auf, 40 % zeigen periapikale Affektionen. Dieser verhältnismäßig günstige Prozentsatz kommt nur dadurch zustande, daß hauptsächlich Zähne zur Beobachtung kamen, bei denen die Wurzelbehandlung im Anschluß an eine Pulpitis stattgefunden hat. Von den 20 unteren Prämolaren, die Geier untersuchte, wiesen 65 % periapikale Veränderungen auf, 35 % zeigten normale periapikale Verhältnisse.



8. Untere Molaren.

Nr.	$_1M_1$	$_2M_2$	$_3M_3$	Amputation	II. $\sqrt{\ }$	Ex.	Erfolg nach	Mißerf. nach
34		M_2		A			1	
27	M_1			A		x		1/4
19		M_2					3 1/2	
20	$_1M$						3 1/2	
58	$_1M$			A			1	
37		M_2		A		x		6
39		$_2M$					1	
61		$_2M$					4	
46	M_1						6	
43		$_2M$					1/4	
67	M_1						5 1/2	
73		M_2					8	
74	$_1M$					x		2 1/2
89	$_1M$						1/2	
7	$_1M$						1	
8		$_2M$						1 1/2
10		$_2M$		A		x		1
15		M_2						1/4
18		M_2					3/4	
21	$_1M$						2	
68		M_2					5 1/2	
21	9	12	0	5	0	4	15	6

Die Erfolge betragen 71,43 %, die Mißerfolge betragen 28,57 %.

Geiers Ergebnisse dieser Zahngruppe umfassen 41,17 % Erfog gegenüber 58,83 % Mißerfolg.

In der vorliegenden Arbeit habe ich versucht, mit Hilfe der klinischen und röntgenologischen Untersuchung Aufklärung darüber zu erhalten, wie groß, in Prozenten ausgedrückt, die Wahrscheinlichkeit ist, bei der Wurzelbehandlung einen guten Erfolg zu erzielen. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, daß es immerhin in einer gewissen Anzahl von Fällen gelingt, den erkrankten Zahn vor der Zange zu retten. Klinisch waren zwar die Ergebnisse der untersuchten Zähne in den meisten Fällen befriedigend, wenn man als Kriterium bloß die Mitteilungen des Patienten über Beschwerdefreiheit gelten läßt. Sowohl die genaue klinische Untersuchung, die auch geringe Klopfempfindlichkeit aufzudecken versucht, als auch die Röntgenkontrolle zeigen aber, daß der Prozentsatz der erfolgreichen Wurzelbehandlungen wesentlich abnimmt.

Ich möchte die von mir gefundenen, zum Teil sehr aus der Reihe springenden Zahlen keineswegs als Norm aufstellen. Aber darin glaube ich mit den anderen Autoren, die über dieses Gebiet gearbeitet haben, übereinzustimmen, daß unsere heutigen Wurzelbehandlungsmethoden keinesfalls die Gewähr bieten, mit ihnen durchschnittlich brauchbare Ergebnisse erzielen zu können. Im Hinblick auf die Lehre von der oralen Sepsis scheint eine radikale Revision der Wurzelbehandlungsmethoden angebracht zu sein. Solange wir keine allgemein brauchbare Methode, die stets gute Erfolge bringt, zur Verfügung haben, müssen wir den Amerikanern Recht geben, die jeden pulpakranken oder pulpatoten Zahn der Zange opfern wollen.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich mir gestatten, Herrn Prof. Dr. Peckert für die Überlassung des Themas und für Übernahme des Referats verbindlichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

1) Balters: Zur Frage der Wurzelbehandlung. Deutsche Moschr. f. Zahnheilkunde, Nr. 12, 1927.
2) Cohn, Fritz: Röntgenologische Untersuchungen wurzelbehandelter Zähne. Deutsche Moschr. f. Zahnheilk., Nr. 3, 1929.
3) Gould: Symptomleß root-canals teeth. Journ. of the Americ. Assoc. Nr. 19, 1928.
4) Kantorowicz: Tagesfragen der chirurgischen, konservierenden und technischen Zahnheilkunde. 1929.
5) Lipschitz: Über die Lebensdauer pulpaloser Zähne. Deutsche Moschr. f. Zahnheilkunde, Nr. 3, 1923.
5) Bengelmann: Die Wurzelbehandlung und ihre röntgenologische Kontrolle. Zahnärztl. Rundsch., Nr. 44, 1929.
7) Lipschitz: Zur Klärung über das Füllen der Wurzelkanäle. Zahnärztl. Rundsch., Nr. 20, 1930.
8) Wendt-Dunkora: Die Erfolge der Wurzelfüllung im Röntgenbilde. Zahnärztl. Rundsch., Nr. 25, 28, 1928.
9) Peckert: Möglichkeiten und Grenzen der Zahnerhaltung bei Pulpenerkrankungen und ihren Folgezuständen. Deutsche zahnärztl. Moschr., Nr. 16, 1930.
10) Fischer, G.: Ziele und Möglichkeiten der modernen Wurzelbehandlung. Zahnärztliche Rundsch., Nr. 43, 44, 1929.
11) Schlemmer: Über die Wurzelbehandlung. Zeitschr. f. Stomat., Nr. 10, 1927.
12) Stephanides: Über Röntgenkontrolle der Wurzelbehandlung mit Berücksichtigung der medikamentösen Behandlung der Granulome. Zeitschrift f. Stomat., Nr. 2, 1928.
13) Stein: Untersuchungen über die Durchgängigkeit der Wurzelkanäle an 500 Zähnen. Zeitschr. f. Stomat., Nr. 10, 1927.
14) — Histologische Untersuchungen im Wurzelspitzengebiet pulpatoter Zähne. Zeitschr. f. Stomat., Nr. 2, 1928.
15) — Die stomatogene Herdinfektion. Scheffs Handb. d. Zahnheilk., 1931, Bd. IV.
16) Müller, O.: Neue Untersuchungen über die Exstirpation der Pulpa und dieWurzelfüllung. Zeitschr. f. Stomat., Nr. 10, 1927.
17) Brühlmann: Die Wurzelbehandlung im Röntgenbild. Schw. Moschr. f. Zahnheilk., Bd. XLI., Nr. 1.
18) Stein: Experimentelle Wurzelbehandlung. Zeitschr. f. Stomat., Nr. 6, 1931.
19) Gottlieb, Orban, Stein: Wurzelbehandlungskontrolle. Verhandl. d. VIII. Internat. Kongresses Paris 1931 u. Zeitschr. f. Stomat., 1932, Nr. 4.
20) Stein: Über die durch das Röntgenbild feststellbaren Ergebnisse von Wurzelbehandlungen. Zahnärztl. Rundsch., Nr. 32, 33, 34, 1932.
21) Geier, Willy: Röntgenologische Kontrolluntersuchungen an wurzelbehandelten Zähnen mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Wurzelbehandlung auf das Periodontium und periapikale Gewebe. Zahnärztl. Rundsch., Nr. 2, 3, 1932.

Lebenslauf.

Ich wurde am 6. September 1909 zu Gelsenkirchen als Tochter des Großkaufmanns Hermann Bolwin geboren. Von 1916 bis 1920 besuchte ich die dortige Elementarschule. Dann kam ich nach 3 Lyzeumsjahren auf die private katholische Studienanstalt zu Gelsenkirchen, wo ich 1929 das Abiturium bestand.

Mein erstes Semester verbrachte ich als Medizinstudentin in Freiburg. Nach weiteren 2 Semestern der Zahnheilkunde bestand ich im Herbst 1930 die zahnärztliche Vorprüfung in Münster mit der Zensur „gut". Das erste klinische Semester verbrachte ich in Freiburg. Im Sommer 1931 kam ich nach Tübingen, wo ich mein Studium zu Ende führte. Im Herbst 1932 erwarb ich vor der zahnärztlichen Prüfungskommission die Approbation mit der Note „gut".

Hildegard Bolwin.